



# PATENTCHRIFT 141 420

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 141 420 (44) 30.04.80 Int. Cl.<sup>3</sup> 3(51) C 03 B 19/10  
(21) WP C 03 B / 210 106 (22) 22.12.78

---

(71) siehe (72)

(72) Greiner-Bär, Gerhard, Dipl.-Ing.; Bär, Horst; Schäfer, Manfred, Dr.rer.nat. Dipl.-Chem.; Söllner, Horst, Dipl.-Ing.; Schmidt, Werner, Dipl.-Ing.; Abicht, Ulrike, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Trisola Steinach, 6406 Steinach, Tröbach 2

---

(54) Verfahren zur Herstellung massiver Kügelchen, insbesondere aus Glas

---

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung massiver Kügelchen, insbesondere aus Glas, die vorzugsweise als Mahlkörper in schnellaufenden Rührwerkskugelmøhlen zur Mahlung, Reibung, Dispergierung und Homogenisierung verschiedener Suspensionen Verwendung finden. Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens, mit dem Glaskügelchen unmittelbar aus einem Schmelzglasstrom wirkungsvoll und wirtschaftlich herzustellen sind, wobei während des Formvorganges die Glaskügelchen gehärtet werden sollen. Erfindungsgemäß wird ein Schmelzglasstrom zwei Wälzen zugeführt, welche miteinander entgegengesetzt auf ihren Stirnflächen ablaufen und die in ihrem Außenumfang mit eingravierten Halbkugeln versehen sind, wobei auf dem Wege des Abwälzens der Schmelzglasstrom in die Eingravierungen gedrückt wird und so die Glaskügelchen entstehen, die anschließend in ein Abkühlbad geleitet werden.

8 Seiten



(G88) Ag 141/79-79 5.

AI EP 2660

Anwendungsgebiete der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung massiver Kügelchen, insbesondere aus Glas, die vorzugsweise als Mahlkörper in schnellaufenden Rührwerkskugelmühlen zur Herstellung von Beschichtungsmassen in der Magnetbandproduktion, zum Feinmahlen, Anreiben, Dispergieren und Homogenisieren der verschiedensten Suspensionen Verwendung finden, die aber auch als Dichtkörper für Tintenpatronen, für Füllungen von Rektifikationskolonnen in der chemischen Industrie und für viele andere Zwecke eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein bekanntes Verfahren zur Herstellung massiver Kügelchen aus Glas beruht darauf, daß ein Schmelzglasstrom auf eine kalte Kontaktfläche fällt, wodurch das Glas in Tropfen zersprengt wird.

Dabei wird ein Luftstrom auf die Berührungsstelle des Glasstroms mit der Oberfläche gerichtet, um das Zersprengen des Glasstroms zu unterstützen und die Tropfen abzufördern.

Bei diesem Verfahren entsteht ein hoher Prozentsatz von Fasern und unregelmäßiger Tropfen, was ein Produkt entsprechend minderer Qualität zur Folge hat.

Ein anderes bekanntes Verfahren besteht darin, daß man zuerst Glas herstellt und dieses anschließend kühlt. Das gekühlte, als Scherben bezeichnete Glas wird dann auf die richtige Größe der gewünschten fertigen Glaskügelchen gemahlen und gesiebt. Das abgesiebte Material wird in eine Vorrichtung eingeführt, in der eine sich mit niedriger Geschwindigkeit nach oben bewegendes Flamme die Glaspartikel mitnimmt und dafür sorgt, daß sich während der Wanderung mit der Flamme in Kugeln verformt. Die zu Kugeln verformten Teilchen werden anschließend in geeigneten Behältern o.dgl. am oberen Ende des Turmes dieser Vorrichtung gesammelt.

Mit derartigen Verfahren lassen sich nur bestimmte Größen von Glaskügelchen bis zu einem maximalen Durchmesser von 0,6 mm produzieren. Ein weiteres bekanntes Verfahren zur Herstellung von Glaskügelchen beruht darauf, daß man gemahlene Glasteilchen durch einen elektrischen Lichtbogen fallen läßt, in dem die Teilchen schmelzen und sich infolgedessen zu Kugeln verformen.

Dieses Verfahren weist nicht nur alle vorher aufgezählten Nachteile auf, sondern ist auch noch besonders unwirtschaftlich, weil die elektrische Erhitzung nur bei dem Verfahrensabschnitt zur Herstellung der Kügelchen selbst Verwendung findet.

Ein anderes bekanntes Verfahren besteht darin, daß man einen Schmelzglasstrom in einem mit hoher Geschwindigkeit strömenden Trägergasstrom fließen läßt, der im wesentlichen quer zum Schmelzglasstrom strömt, wodurch das Glas zersprengt wird.

Der Trägergasstrom wird von einer Vielzahl von Brennern umschlossen, welche Verbrennungsprodukte mit einer Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes des Glases erzeugen. Das zersprengte Glas wird dann von Gasstrom getrennt und anschließend gekühlt und gesammelt.

Zu den Nachteilen eines solchen Verfahrens gehört es, daß die über der Schmelztemperatur des Glases gehaltene Zone, in der sich die zersprengten Glasteilchen zu Kugeln verformen, zu kurz ist, so daß ein ungewöhnlich hoher Prozentsatz von Fasern, länglichen Partikeln und anderweitig minderwertiges Produkt entstehen. Außerdem sind mit einem derartigen Verfahren keine Glaskügelchen größeren Durchmessern erreichbar.

Ein weiteres bekanntes Verfahren beruht darauf, daß in ein nahezu vertikal nach unten verlaufendes Flammenband ein- oder zweiseitig dünne Glasfäden im nahezu rechten Winkel eingebracht und die sich bildenden Glaskügelchen über die gesamte Flammenfeldlänge mitgeführt und einem Kühlbad zugeführt werden.

Der Nachteil dieses Verfahrens besteht in der nur mittelmäßigen Leistung.

Weitere Verfahren zur Herstellung von Glaskügelchen, beispielsweise die Verwendung eines Ultraschallwellenfeldes, eines Plasmabrenners, eines Metallbades oder die Einführung einer vertikalen Blasflamme in einen Körper aus geschmolzenem Glas o.dgl. sind zwar ebenfalls bekannt, weisen aber auch die Mängel auf, die oben im einzelnen aufgezeigt sind.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zur Herstellung von Glaskügelchen, bei denen die oben erwähnten Nachteile überwunden sind. Weiter richtet sich die Erfindung

auf ein Verfahren zur Herstellung von Glaskügelchen, mit denen die Glaskügelchen unmittelbar aus einem Schmelzglasstrom geformt werden können.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren sollen sich kleine Glaskügelchen wirkungsvoll und wirtschaftlich herstellen lassen, wobei es möglich sein soll, die Glaskügelchen während des Formvorganges zu härten.

#### Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Schmelzglasstrom zwei Walzen zugeleitet wird, die miteinander entgegengesetzt auf ihren Stirnflächen ablaufen, und die in ihren Außenumfang mit den gewünschten eingravierten Halbkugeln versehen sind, wobei auf dem Wege des Abwälzens der Schmelzglasstrom in die Eingravierungen gedrückt wird und so die Glaskügelchen entstehen, die anschließend in ein Abkühlbad geleitet werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren weist gegenüber den bekannten Verfahren wesentliche Vorteile auf, die darin gipfeln, daß auf sehr wirtschaftliche Weise Glaskügelchen mit ausgezeichneter Qualität in verschiedenen Abmessungen zwischen 2 und 10 mm gefertigt werden können.

#### Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt den schematischen Aufbau des Verfahrens zur Herstellung kleiner massiver Glaskügelchen.

Die erfindungsgemäße Einrichtung besteht aus einem Schmelzofen 1, in welchem das Schmelzgut, das beispielsweise aus Glasstäben 2 bestehen kann, geschmolzen wird. Das Schmelzgut verläßt durch eine an der Unterseite des Ofen befindliche Öffnung den Schmelzofen 1 als Schmelzglasstrom 3. Die Öffnung des Schmelzofens 1 ist dabei entsprechend der gewünschten Glasmenge und entsprechend der gewünschten

210106

- 5 -

Durchmesser der Glaskügelchen 6 kalibriert. Außerdem kann durch Variation der Temperatur im Schmelzofen 1 und an der Auslaufdüse der Schmelzglasstrom 3 genau reguliert werden.

Der Schmelzglasstrom trifft auf zwei sich gegeneinander drehende gekühlte Walzen 4 und 5, auf deren Außenumfang je zur Hälfte der gewünschte Glaskugeldurchmesser eingraviert ist. Die Glaskügelchen 6 fallen nach ihrer Formung direkte in das Abkühlbad 7.

P a t e n t a n s p r u c h

1. Verfahren zur Herstellung massiver Kügelchen, insbesondere aus Glas, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schmelzglasstrom zwei Walzen zugeleitet wird, die miteinander entgegengesetzt auf ihren Stirnflächen ablaufen und die in ihrem Außenumfang mit eingravierten Halbkugeln versehen sind, wobei auf dem Wege des Abwälzens der Schmelzglasstrom in die Eingravierungen gedrückt wird und so die Glaskügelchen entstehen, die anschließend in ein Abkühlbad geleitet werden.

---

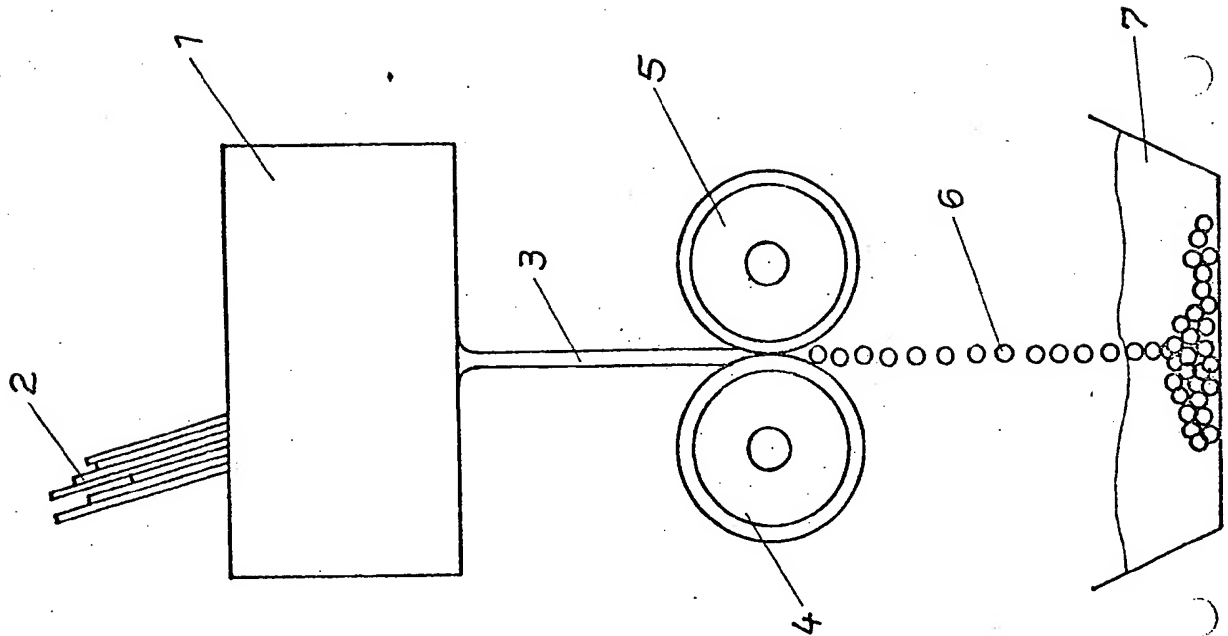
Hierzu / Seite Zeichnung

---

080028\*5/64 YOFZ

210106

-7-





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**HIS PAGE BLANK (USPTO)**